

Dictionary of Physics, published by Baifukan
on November 30, 1989 in Japan

Appendix I
08/468 649
Docket No. 45605

BEST AVAILABLE COPY

チョツハカ 1309

Int. 線積分法による正規化関数 [英 normalized function] 各えられた関数を互いに直交する関数の線積分の形に展開すること。区間 $[a, b]$ で定義された絶対二乗可積分な関数 $\psi(x)$, $\varphi(x)$ に対して内積を $(\psi, \varphi) = \int_a^b \psi(x)\varphi(x)dx$ で定義するとき、もし $(\psi, \varphi) = 0$ ならば、 ψ と φ は直交しているといふ。関数の集合 $\{\psi_1(x), \psi_2(x), \dots\}$ が、任意の $\psi(x)$ について $(\psi_i, \psi_j) = 0$ の関係を満たしているとき、関数系 $\{\psi_i(x)\}$ は直交系であるといふ。特にすべての ψ について $\|\psi\|^2 = \sqrt{(\psi, \psi)} = 1$ のとき、 $\{\psi_i(x)\}$ は規格直交系(正規直交系)であるといふ。任意の複数二乗可積分な関数 $f(x)$ の $\|f\|^2$ に対する(一般)フーリエ級数 $\psi_n(f, \varphi)$ が、バーセルの等式 $\|f\|^2 = \sum |\psi_n|^2$ を満たすならば、二乗平均収束 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\| f - \sum_{k=1}^n \psi_k \right\|^2 = 0$ の意味で、 $\psi_n(f)$ は(一般)フーリエ級数 $\sum \psi_n(x)$ に展開できる(=完全系)。連続関数からなる完全系 $\{\psi_i\}$ による関数 f の(一般)フーリエ級数は、 f が連続な閉区間の各点で一様収束であるが、 f の不連続点では左から右からの振幅の平均値に収束する。一般にスフルム-リウビル方程式の固有関数は完全直交系をなす(=スフルム-リウビル方程式)。

直交群 [英 orthogonal group, 諸 orthogonale Gruppe, 德 Gruppe orthogonaler, 論 ортогональных групп] ⇒ 古典群

直交系 [英 orthogonal system, 諸 Orthogonalsystem, 法 système de coordonnées orthogonales, 論 ортогональные системы] X を内積の定義されたベクトル空間、 $\langle \cdot, \cdot \rangle$ をその内積とする。 X の 2 つのベクトル x と y が、 $\langle x, y \rangle = 0$ を満たすとき。それらは互いに直交するという。 X のベクトルの集合 $\{x_i\}$ のすべての元が互いに直交する。すなわち、 $\langle x_i, x_j \rangle = 0$ となるとき。集合 $\{x_i\}$ を直交系という。特に、長さが 1 のベクトル ($\{x_i\} = 1$) からなる直交系を規格直交系(正規直交系)といふ。さらに、 $\{x_i\}$ のすべての元と直交するベクトルはゼロ・ベクトルしかないときは、直交系 $\{x_i\}$ は完全であるといふ。 X の任意の元 x を、完全規格直交系 $\{x_i\}$ によって、 $x = \sum \langle x, x_i \rangle x_i$ の形に展開することができます。フーリエ級数展開は、この展開の特別な場合と解釈できる(=直交関数展開、フーリエ級数)。量子力学では、物理量は自己共役算子で表されるが、ある物理量の異なる因数間に属する固有状態の集合は直交系をつくる。たとえば、一次元洞と駆動子のヘミルニアの固有状態

$$\phi_n(x) = (\frac{1}{2}\pi)^{-1/4} (-1)^n \left(\frac{d}{dx}\right)^n e^{-x^2/2}$$

$$(n=0, 1, 2, \dots)$$

は、ヒルベルト空間 $L^2(\mathbb{R})$ で、完全規格直交系をつくる。**直交電場型電離計 [英 crossed field ionization vacuum gauge, 德 межполеи с электрическим полем вакуумный измеритель статических полей]** 互いに直交する電場、磁場(直交電磁場)中で動作する形式の電離電計。熱電離・グネトロンゲージ、およびペニンク・ゲージ、マクネトロンゲージ、逆マクネトロンゲージなどの冷陰極電離電計がこの分類に属する。一般に直交電磁場中での電子の運動は複雑で、ドリフト運動を伴った蛇行運動となり、そのときの走行距離は、圧力が十分低ければ狭い

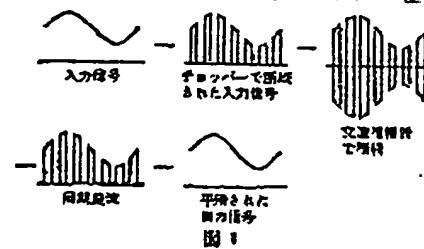
空間でも非常に長いものとなる。したがって、電子がこのようない直交電場域内を運動するとき、気体分子と衝突させると効率は高々一度電離度を電離度計で使用するにによって、高感度の真空計を得ることができる。熱電離マグネットロングージはこの例である。また、少ないと電子電流でも十分をイオンを得ることができるものから、帯電荷電離度計の可能性を与える。この場合は核に高速度が得られるよりも、生成されたイオンが冷陰極を衝撃することによって二次電子を発生させる過程が重要で、安定な放電が構成される。

直交ニコル(の状態) [英 crossed nicols, 德 kreuzende Nicols, 仏 nicks croisés, 論 экспериментальное наименование] 直交偏光の振動面に対して、直角偏光子の通過軸を直角に配置した状態を直交ニコルまたは直交ニコルの状態という。平行ニコル(の状態)の逆。直角偏光子は、入射偏光の透過軸方向の成分だけを失す。入射光が直角偏光で、振動面が透過軸に直交していると透過成分がないので消光状態となる。これは、歴史的には、一群のニコルプリズムによって観測された。ニコルプリズムを一組斜めに配置し、図のように光路を回折鏡として一方を 90° だけ回転する(ニコルプリズムの裏面はひし形で、図は、偏光子と同じ向きに回されていった偏光子を 90° 回転した状態を示す)。と



の状態で、偏光子から出た直角偏光は、斜面内で反射しており、偏光子の通過軸は斜面に直角となっている。現在ニコルプリズムは偏光子としては既とんど用いられていないが、よいかたはそのまま使われている。なお、「直交ニコル」または「クロスニコル」という表現で、図の状態にある一つの直角偏光子をさすが、状態そのものをさすこともある。また、広義には、直接偏光子以外の偏光子に対しても用いられることがある。

チョッパー型增幅器 [英 chopper stabilized amplifier, 諸 усилитель постоянного тока с прерывателем] 直流成分を含んだ信号を微弱的であるか電子的に断続して交流信号に変換・増幅し、同期整流して直流成分を再生して取出す方式の増幅器をいう。直流成分まで增幅するような増幅器においては増幅要素などの特性が温度や説明修正などの変化によって歪曲するため、オフセット補正をかけ、出力の基準電圧が変動する。これをオフセットドリフトとよぶ。特に増幅器の入力部分で発生したオフセットドリフトは、増幅器の利得倍率に影響されて出力に現れるので影響が大きい。したがって微小な直交流信号を增幅する場合には、このようなオフセットドリフトをできるだけ小さくしなければならない。このような目的に付チョッパー型増幅



Appendix-I

Crossed Nicol (State)

[English equivalent: crossed nicols],
[German equivalent: ---] [French
equivalent: --] [Russian equivalent: --]

A state at which light transmission axis of a linear analyzer is positioned perpendicular with respect to a vibrating surface of linearly polarized light. An antonym of "Parallel Nicol (State)". The linear analyzer transmits components of incident polarized light only in a direction along the transmission axis. When incident light is linearly polarized light and the vibrating surface of the same intersects at right angles with the transmission axis, no components transmits and incident light is quenched. This state was first observed and recorded in history with the use of a pair of nicol prisms. Two nicol prisms are placed linearly, and one is turned at 90° around an optical axis used as an axis of rotation as illustrated below (each nicol prism has a lozenge end surface, and the drawing illustrates the state after the analyzer, provided in the same direction as the polarizer, is turned at 90°) Under this state, the linearly polarized light from the polarizer vibrates within the drawing while the transmission axis of the